

Blätter dieser Pflanze verändert. Die Art der Vergallung, welche die Schaumzikade hervorrufen kann, ist eben nicht so charakteristisch, dass nicht auch andere Erreger die gleiche oder ganz ähnliche Gallenbildungen verursachen könnten (z. B. bestimmte Blattlausarten an bestimmten Pflanzen). Immerhin, für den Hollunderstrauch z. B. ist die oben beschriebene und abgebildete Art der Blattverbildung mit absoluter Sicherheit in allen Fällen auf die Schaumzikade zurückzuführen, und dies gilt auch noch von vielen anderen Pflanzen.

Ich habe in Wald und Wiese, z. B. im Sumpfwald bei Finkenkrug, überhaupt an feuchten Orten, wo viele Pflanzenarten sehr saftig sind, noch an mancher derselben die charakteristischen Veränderungen konstatiert und auch immer prompt die Zikade selbst im Speichel an den betr. Pflanzentrieben vorgefunden. Indessen, diese pflegen an den Pflanzen mit Vorliebe dann zu sitzen, wenn sie noch nicht blühen und daher schwer bestimmbar sind. Blühende Pflanzen haben für die Zikaden weniger Wert, sie brauchen Blatttriebe; daher suchen sie sich gern sommerblühende Pflanzen aus, und wenn diese anfangen, ist das Larvenleben der daran schwarotzenden Zikaden vorüber, und diese statten nun jeder Pflanze nur einen kurzen Besuch ab.

Die Lebensgewohnheiten schlesischer Grabwespen*).

Von Eduard J. R. Scholz, Königshütte O.-S.

II.

(Mit 2 Abbildungen).

Sphex maxillosus Fabr. Trotz monatelanger Bemühungen, in der erreichbaren Literatur und durch briefliche Erkundigungen bei den in Betracht kommenden Autoren, gelang es bis jetzt nicht irgendwelche Angaben über den Nestbau dieser Grabwespen zu erhalten, aber auch nähere Angaben über die Brutpflege sind offenbar bis zur Veröffentlichung meiner Arbeit, Teil I, nicht vorhanden gewesen. In Ergänzung derselben, darf ich hoffen, dass auch die nachfolgenden Ausführungen den Insekten-Biologen erwünscht kommen.

1. Das Nest.

Hatte ich früher in der schon beschriebenen Oertlichkeit, wo auch die Versuche mit *Platyteleis grisea* F. stattfanden, nur 1 ♂, das einzige der Art, bei der Brutpflege beobachtet, so gelang es an einer räumlich entfernten Stelle (Forst der Herrschaft Kuernu) eine ganze Kolonie von *Sph.*-Nestern aufzufinden. Dicht an einem breiten Waldwege aber ausserhalb der Kronentraufe, lagen 5 ♀♀ der Brutlege ob. Die Nester, etwa 20, waren manchmal dicht beieinander, bis auf ca. 50 cm. Der meist kahle, grobkörnige Sandboden war stellenweise mit einer kurzen, struppigen, schwarzgrünen Moosdecke versehen. In einigen Fällen hatten die grabenden ♀♀ diese Moosdecke durchbohren müssen und der herausgewühlte Sand, in dreiecksform mit der Spitze auf den Eingang weisend, hob sich gut von derselben ab. Man konnte so noch ältere, längst abgeschlossene Nester auffinden. In anderen Fällen, war besonders der feinkörnige Sandboden mit spärlichen Grasbüscheln bestanden, oder nach einem selbst mässigen Regengusse, konnten die Nestspuren sehr schlecht oder ganz unkenntlich

*) Der p. 169 Heft 5 d. Js. hierzu erschienene „Nachtrag“ ist durch Zurückstellen dieses Satzes versehentlich zuvor herausgekommen. Red.

sein. Zwei der Nester wurden mit starker Schellacklösung ausgegossen um die Nestwände einigermaßen zu „binden“, jedoch war es nicht möglich das erste davon in natura auszugraben und zu erhalten, deshalb wurde bei dem andern das schon beschriebene Gips-Verfahren angewandt. Nach dem so gewonnenen Nestkern konnte dann das hier abgebildete Nest in Ton modelliert werden. (Abb. 1.) Da die Grössenverhältnisse der ♀♀ ganz

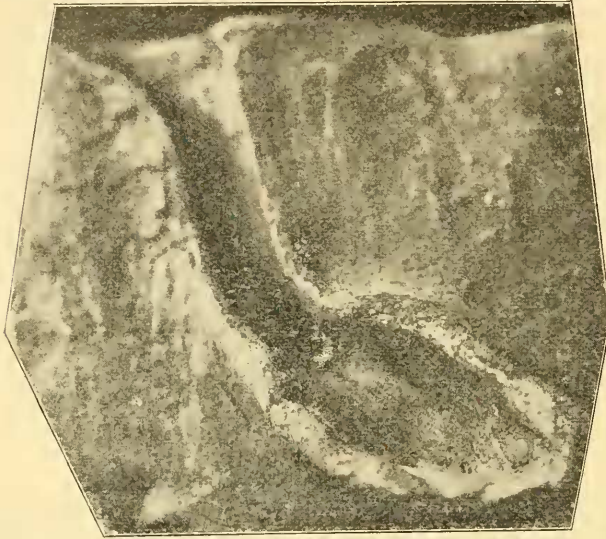


Abb. 1. Nest von *Spex maxillosus* Fabr.

bedeutend schwanken, so waren eben solche Schwankungen in den Dimensionen der Nester von vornherein wahrscheinlich. Um so hartnäckiger wird aber der Nestplan festgehalten. 16 untersuchte Nester zeigten eine weit grössere Regelmässigkeit, besonders in der Form der Brutkammern, als sonst die Sandwespen Nester aufweisen. Sie weichen aber von diesen letzteren ganz erheblich, schon

durch das Vorhandensein einer zweiten Brutkammer, die sich festikelartig an das gemeinsame Zugangsrohr anschliesst, ab; auch wird der Bau niemals, bis zur vollständigen Versorgung mit Larvenfutter abgeschlossen. Im Mittel zeigen die Nester folgende Masse. Das Zugangsrohr, am Eingang

einseitig, trichterförmig erweitert, zeigt 12 mm Durchmesser u. ist 63 mm lang. Die sich anschliessenden Brutkammern erweitern sich auf 17 mm Durchmesser

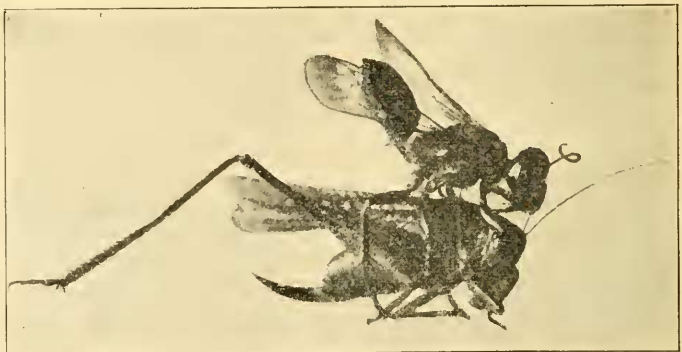


Abb. 2. *Spex maxillosus* Fabr. mit Beutetier.

und sind ca. 50 mm lang. Sie setzen sich im stumpfen Winkel nach unten an das Zugangsrohr an.

2. Brutpflege und Brut.

Der Beginn der Brutpflege richtet sich offenbar nach der Entwicke-

lung des Beutetiers. Nun ist *Platycleis grisea* F. nach den bisherigen Erfahrungen niemals vor Mitte Juli ausgewachsen. Die blütenbesuchenden Sphexe sind von diesem Zeitpunkte ab überwiegend und zwar wohl solche ♂♂, die nicht zur Begattung kamen, aber auch die ♀♀ besuchen, wenn auch nicht mehr ausschliesslich, sondern vielmehr gelegentlich die Thymus-Blüten. Die Körperhaltung des beuteeintragenden ♀ ist überaus charakteristisch, ich habe sie noch mehrfach aus nächster Nähe studieren können. Das ♀ trägt in jede Brutkammer zwei Exemplare der oben genannten Heuschrecke, immer aber nur Imagines ein, die es dann mit nur einem Ei versieht. (Abb. 2.) Es sind also immer für jede Larve zwei Beutetiere als Larvenfutter vorgesehen. Unter der Beute war das ♀ Geschlecht augenscheinlich bevorzugt, denn in 12 Nestern fand sich nur eine einzige ♂ Schrecke. Vor 10 Uhr vormittags scheint das *Sph.* ♀ nur ausnahmsweise der Jagd obzuliegen.

Die Larven sind wachsweiss. Das Analende ist keulenförmig verdickt, das Kopfende bedeutend verjüngt, erscheint flaschenförmig ausgezogen und fast immer hakenförmig zurückgebogen. Alle Segmente sind mit feinen, weissen Punkten dicht übersät. Die Mandibeln sind kurz, sichelförmig, aber sehr scharf. Die gelähmten Heuschrecken werden von der Bauchseite angegangen und die Larven bohren sich ordentlich in die Weichteile hinein. Diese erste Wunde des Beutetiers kennzeichnet sich bald durch brandigen Zerfall des umgebenden Gewebes und es ist sehr wahrscheinlich, dass der grösste Teil des Larvenfutters in „anrühigem“ Zustande genossen wird. Es ist schwer, Massangaben der erwachsenen Larven zu machen, da sie sich ungemein dehnen können, sie dürften aber innerhalb 14 Tagen erwachsen sein und spinnen sich dann einen Kokon, 22 mm lang und 6,5 mm breit, aber lange nicht so dick, indem wir drei Gewebeschichten unterscheiden können. Die äusserste, sehr lose Schicht, besteht nur aus wenigen Fäden, die mit den Futterresten, den stark chitinierten Teilen der Beute versponnen wurden und die deshalb leicht abgestreift wird. Es folgt ein dichteres, aber immer noch leichter zerreisbares Gewebe, das nur lose, Falten bildend, der 3. Schicht aufliegt. Diese selbst ist sehr fest verwirrt und es erscheint hier das Gespinnst vollkommen rundlich. An dem einen Ende ist im Innern ein pechartiger Klumpen festgebacken. Ich kann mich nicht entsinnen, bei den im Gespinnst überwinterten Larven anderer Hymenopteren jemals etwas Ähnliches gefunden zu haben. Sollten es die Exkremente sein? Im Gespinnst, das anfangs weisslich, später tabakbraun aussieht, überwintern die Larven, indem sie beide Körperenden ventral umbiegen.

3. *Sphex*-Feinde.

In einigen Fällen fanden sich im Brutraum statt der *Sph.*-Larven vor: braune Tönnchenpuppen ca. 1 cm lang, Hautflüglerpuppen ohne Gespinnst, vermutlich einer Chryside angehörend. Aber auch sonst hat *Sph.* Feinde. Um die Nesteingänge lungern im heissen Sonnenschein beständig kleine Fliegen. Im Zickzackflug, mit scharfem, helltönendem Summen eilen sie dicht über dem Boden dahin. Das Auge muss sich erst an diese unstillen Gesellen gewöhnen, das Gehör nimmt sie weit eher wahr. Eine Art pflegt dem anfliegenden *Sph.*-♀ entgegenzuschwirren und es liess sich auch tatsächlich 1 ♀ von dem kaum 5 mm grossen Unholde in die Flucht schlagen. Darauf verschwand die Fliege, *Metopia*

campestris Fall. im Nesteingang, um erst nach einigen Minuten wieder zu erscheinen. Ein anderes Dipteron, *Metopia leucocephala* Meig., viel häufiger als vorige Art, kroch auch gern in die *Sph.*-Nester. Die Nesteingänge hatte ich mir durch kurze Holzplöckchen gezeichnet. Da war es nun köstlich für den Beobachter anzusehen, dass sich diese *Metopien* sehr gern auf jene Hölzchen setzten, um dort den Ausflug des *Sph.*-♀ abzapfen zu können. Vorher hatten sie in der Tat am Nesteingange sondiert und waren nicht hineingekrochen, nach dem Abfluge der Grabwespe aber verschwanden sie sofort im Nest. *M. leucocephala* benahm sich jedoch nie offensiv.

Zu den *Sph.*-Feinden muss ich auch eine kleine Ameisenart, *Myrmica* sp. rechnen, die, nachträglich eingewandert, den Nestinhalt geraubt hatte. Die Nähe von Ameisen wird sonst ganz auffällig gemieden. Alle beobachteten *Sph.*-♀ waren frei von *Xenos*, hingegen zeigte sich ein ♂ davon befallen.

4. Sonstige Gewohnheiten.

Das noch nicht abgeschlossene Nest dient dem ♀ als Aufenthalt, nachmittags und wahrscheinlich auch des Nachts, immer aber bei ungünstigem Wetter. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man hineinbläst. Es reagiert sofort darauf durch Summen. Bei ungünstigem Wetter ist das Brutpflegegeschäft oft tagelang unterbrochen und es ist mir alsdann das sichtbar geschwollene Abdomen der ♀♀ aufgefallen.

Psammophila Tydei Guill., die ich in Schlesien nachgewiesen habe (1. Jahrh. 1909 d. V. f. schles. Insektenkunde) hat trotz ihrer Aehnlichkeit mit *hirsuta* Scop. andere Flugplätze und wahrscheinlich auch eine ganz abweichende Lebensweise.

Bembex rostrata F. Am Nestverschluss habe ich bei trockenem Wetter stets erkennen können, ob er von innen oder aussen erfolgt war. Im ersten Falle erscheint der Nesteingang eingesunken, während dieser sonst durch lose aufgehäuften Sandmassen verdeckt war.

Anomphila sabulosa L. Die schon erwähnten Dipteren-Larven ergaben braunrote Tönchen, aus denen leider verkrüppelte Fliegen schlüpften. Es sind anscheinend auch Angehörige der Gattung *Metopia*. — Das Feststrimmen der Nestfüllung erfolgt mit dem Kopfe. Wenn ich in Teil I den Ausdruck „Kopfschild“ gebraucht habe, so möchte ich nicht bloss den Clypeus sondern die gesamte vordere Kopfscheibe darunter verstanden wissen.

Ceratocolus subterraneus F. nistet im Nestbezirk von *Sphex* und trägt in seine, sorgsam versteckten Brutröhren die Imago von *Lythria purpuraria* L. als Larvenfutter ein.

Scolia quadripunctata F. Obwohl nicht mehr zu den Sphegiden gehörend, möchte ich über dieses Tier nur eine Beobachtung mitteilen! 1 ♀ sah ich dort sich emsig eingraben, wo sicher Larven von *Anomala aenea* Deg. in Menge vorkamen. Es soll mich freuen, wenn einem glücklicheren Beobachter die Feststellung gelingt, dass diese Wespe parasitisch bei *Anomala* lebt.

Am Schlusse meiner aphoristischen Ausführungen möchte ich noch dem Dipterologen, Herrn Stadtbaurat a. D. Th. Becker in Liegnitz für die Bestimmung der hier genannten *Sphex*-Feinde und einer Anzahl anderer, biologisch merkwürdiger Dipteren, besten Dank aussprechen.